

豪雨時の行政機関への電話通報を基にした災害危険度の推定

多治見市役所 塩崎 竜哉
静岡大学防災総合センター 牛山 素行

1. 調査の概略

災害が発生すると、あるいは災害の危険度が高まると、住民から市役所や消防などの行政機関に、被害の発生を告げる連絡や緊急措置を求める要請など、様々な電話通報が寄せられることとなる。こういった通報に対して行政機関としては、一義的には個別の案件に対しての処置が求められる。しかし、災害の規模が大きくなると、そういった個別の対応に忙殺されることとなり、管内の災害危険度の推定やそれに伴う避難勧告の発令など、行政機関が行うべき措置が遅れがちとなる場合が多い。こうしたこともあり、寄せられる通報内容を分類・整理することで災害の危険度レベルを予測する研究もおこなわれている（北田ら、2010）。

しかし、災害時に増大する通報に対しての対処に加え、行政改革により職員数が年々減少する中、事態が進行している最中に通報内容を分類・整理することは困難である。このため、より簡易的に電話通報を整理し、災害危険度を推定する方法の検討を行うこととしたものである。

なお、この調査においては、平成 23 年 9 月に発生した豪雨災害の際に、多治見市内各地に設置した雨量計で観測した降水量、多治見市役所および市消防本部が受信した電話通報、罹災証明発行のために行った被害状況調査の結果を用いている。

2. 災害の概要

2011 年 9 月 20 日、台風 15 号の接近に伴って南から湿った空気が本州上に停滞していた前線に流れ込むことで、本市周辺を中心に非常に激しい雨が降り続いた。9 月 19 日 0 時～21 日 24 時のアメダス総降水量分布図を図 1 に示す。

9 月 20 日 5 時 35 分に本市に対して大雨・洪水注意報が発表され、8 時 10 分には大雨注意報が大雨警報（土砂災害）に切り替わると、8 時 30 分には市南部の笠原町地区で小規模のがけ崩れが生じたという第一報を受けている。その後、雨の強まりとともに、土岐川の水位も上昇し、市内各所から土砂崩れや冠水の連絡のほか、土嚢の配備に関する要望や状況確認を求める通報が続々ともたらされることとなった。

市内における被害状況としては、死者 1 名、重傷者 1 名の人的被害に加え、市街地の合流式下水道区域を中心に内水氾濫により住家の浸水被害が床上

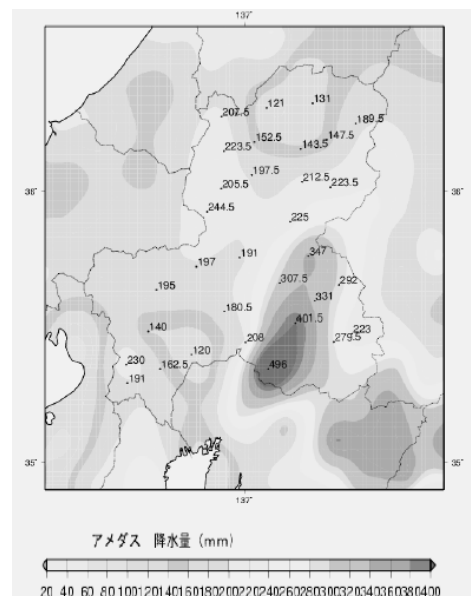


図1 アメダス総降水量分布図
(岐阜地方気象台, 2011)

157 棟、床下 180 棟、非住家の浸水が 285 棟、合計 622 棟の建物が浸水し、市辺縁部では 86 件

の宅地への土砂流入等をはじめ、土砂災害も発生している。

3. 降水量と通報の記録

本市では、2000 年 9 月の恵南豪雨（東海豪雨）で浸水被害が発生して以降、市内各所に雨量計を設置し、その情報をインターネットホームページで公開している。またこのほかに、市消防本部においても降水量の記録をとっている。図 2 に市域（各小学校区）と雨量計設置箇所を示す。

2011 年 9 月 20 日の豪雨災害時に、市役所各課および市消防本部に寄せられた通報数はそれぞれ 346 件と 230 件であり、合計 576 件のうち 500 件については通報時刻および通報場所が特定できている。なお、市役所および消防本部において、この災害時には停電は発生していない。

さらに、罹災証明の発行のために行った調査（浸水害 532 件・土砂災害 86 件）においては、被害場所・被害状況に加えて、聞き取り調査で浸水害 333 件・土砂災害 49 件の被害発生時刻が把握できている。

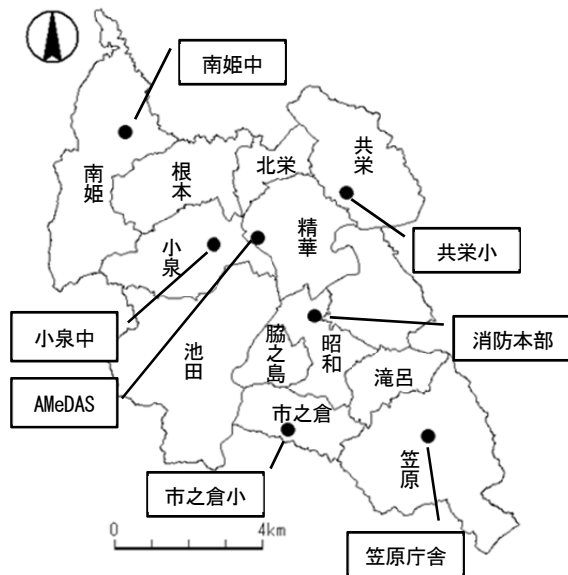


図2 市内における小学校区と雨量計設置箇所

4. 降水量と通報数の関係

小学校区ごとの通報数（小学校区世帯割合）と校区内に設置した各雨量計における降水量を 30 分ごとにまとめたグラフを、市内 3 か所（北部・中部・南部）について図 3 に示す。なお、北部は南姫小学校区、中部は精華小学校区、南部は市之倉小学校区を例として挙げた。

各地区の降水量のグラフを比較すると、同一市内ではあるものの、強い降雨の時期は地区ごとで異なっていることがわかる。また、降水量と通報数のグラフには、降雨がある程度以上に強くなった場合、その地区からの行政機関への通報数も増加していることが示されている。

こうしたことから、雨量計を直接計測できない場合でも、大雨時に通報箇所が集中する地区があれば、まとまった降雨となっているものと推測できると考えられる。

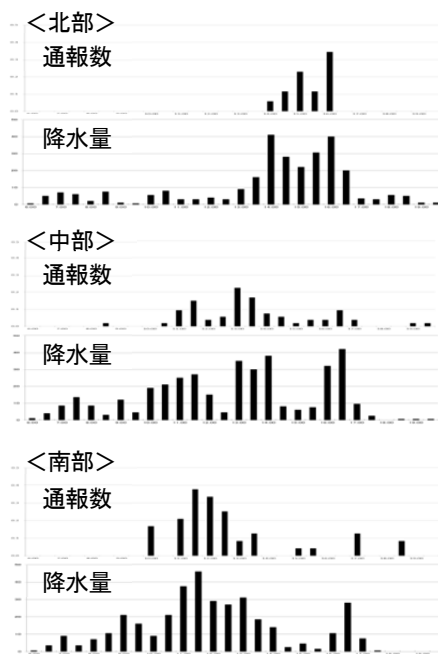


図3 通報数と降水量

5. 通報と被害発生の関係

通報と被害発生の関係については、(1)通報が集中した時刻と被害発生時刻の関係、(2)通報箇所と被害発生箇所の関係の両面について、記録を基にそれぞれの位置を地図上にプロットすることで検証を行った。

この結果、通報が集中した時刻と被害発生時刻については、ある程度関係が見られた。しかし、被害発生時刻については聞き取り調査によるものであるため、通報時刻ほど正確な時刻を示しているわけではないこと、また被害発生時刻が不詳のものも多数あることから、降水量と通報数の関係のような図として示すことはできない。

また、通報箇所と被害発生箇所については、図4-1及び4-2として全体をまとめて示した。これらの図を比較すると、通報のあった箇所の周辺では何らかの被害が生じていたことがわかる。一方、双方が完全に一致しているわけではないことから、通報すべてが被害通報ではなかったことも示されている。

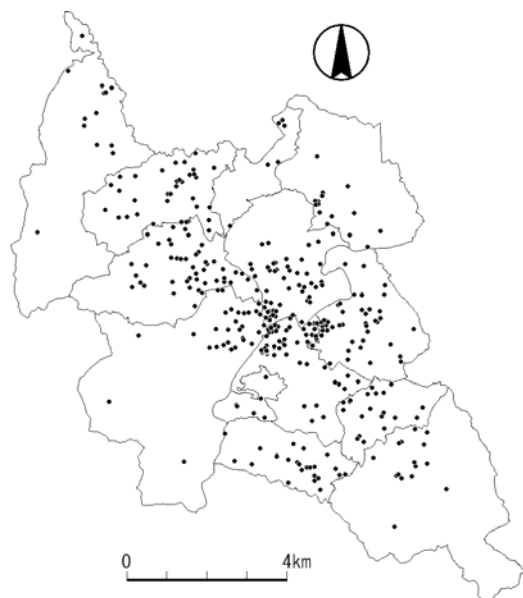


図4-1 通報箇所

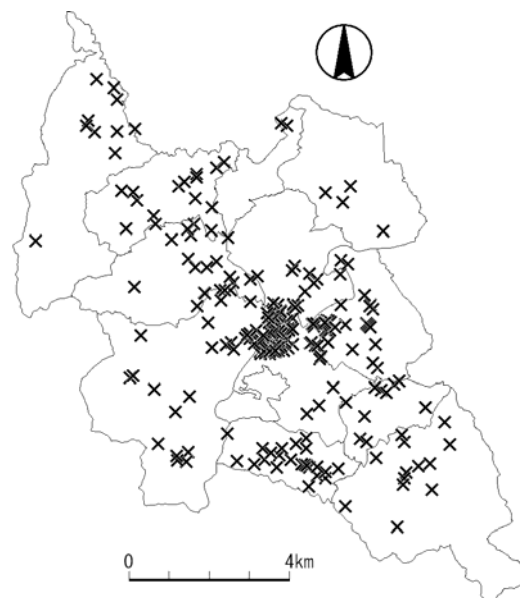


図4-2 被害発生箇所

6. 考察

これらのことから、大雨時において通報数が増加した地区では降水量が相当多くなっており、また通報数が集中しているところでは実際に何らかの被害が生じていることから、降水量と通報数、実被害にはある程度関係があると言える。つまり、通報内容を分析するまでもなく、単純に通報件数の整理を行うことだけで、激しい外力により災害危険度が高まっている地区を推定し、行政機関として措置を行うための判断材料の一つとして役立てることができるということである。

ここで、早期の判断を行うためには、こういった通報数の集計を迅速かつ的確に行うことが

不可欠である。そこで重要となることは、複数の部署に寄せられる通報を、如何に短時間で集計する方法を確立するかということである。一般的には、IT 技術を活用した被害情報一元管理システムのようなものを整備することを検討されるかもしれないが、必ずしもそういったシステムが求められるわけではないと考える。

例えば、多くの行政機関においては、定められた帳票（処理票など）に通報内容を記録していることが多い。これは、通報に対する処置を確実にを行うためのものである。ここで、この帳票に地区を記載する欄を追加し、個別の案件の対処を検討する前に、通報数の集計を一連の業務として行い、取りまとめを行う部署に逐一報告することで対処できるものと思われる。また、電話通報を一元的に受信するような仕組みが作られている場合には、通報内容を聞く前に通報元住所を確認して、その時点で集計を行ってしまうことも有効な方法であると考えられる。

通報の整理を行う地区割については、短い時間にある程度の通報数が見込める程度の人口（世帯数）の集積が必要であることから、小学校区を単位とした地区割が適当である。また、集計結果の表現方法については、精度の高い位置情報が必要なわけではないことから、図 5 のように 10～30 分程度の短い時間内に寄せられた通報数を、地区ごとに「正」の字を記入して集計する方法で対応できることとなる。

小学校区 時間帯	...	市之倉		精華		北栄		...
		通報数	累計	通報数	累計	通報数	累計	
11:00-11:30			4	—	2		0	
11:30-12:00	正		9	正	7	—	1	
12:00-12:30	正正		18	正下	15		1	
12:30-13:00	正下		26	下	17	—	2	
合計			44		62		19	

図 5 集計結果の表現方法の一例

以上の通り、通報数を集計することで管内の状況を俯瞰的に把握することにも活用できる可能性を含んでいることが、この調査により示された。

参考文献

北田聡・林春男・田村圭子・井ノ口宗成・元谷豊：豪雨災害時の災害通報の特徴及び土砂災害警戒情報発表基準等との関連に関する研究 -平成 21 年中国・九州北部豪雨災害における山口県防府市を対象に-、地域安全学会論文集 No.13, pp.283-291, 2010
 岐阜地方気象台：平成 23 年台風第 15 号に関する岐阜県気象速報, 2011